

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record .

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PUB-NO: DE003322967A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3322967 A1
TITLE: Device for tightening and releasing screwed connections
PUBN-DATE: January 10, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
WERNER, GUENTHER H	US

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MOCK GERAETEBAU GMBH & CO KG	DE

APPL-NO: DE03322967
APPL-DATE: June 25, 1983


PRIORITY-DATA: DE03322967A (June 25, 1983)

INT-CL (IPC): B25B013/46

EUR-CL (EPC): B25B013/46

US-CL-CURRENT: 81/60, 81/121.1, 81/467

ABSTRACT:

The invention relates to a device for tightening and releasing screwed connections, that is, for example, nuts or screws, with an essentially annular spanner head which is arranged on one end of an arm which can be acted upon by torque at its other end, an annular insert part which is arranged in the spanner head, can be rotated relative to the spanner head and is to be connected in a positive-locking manner on the inside to a socket, nut, screw or the like, and a ratchet body which is to be moved from a working position into an overriding position against spring force and which, when the spanner head is rotated, produces a positive-locking connection between the spanner head and the insert body in the one (working) rotary position, whereas in the other (overriding) rotary position it is to be moved from its working position into an overriding position, the ratchet body being arranged in a recess, lying at the periphery of the insert part, of the housing essentially formed by the spanner head and the arm, the recess being larger than the ratchet body, and the ratchet body, on its side facing the insert part, being provided with a circular-arc-shaped curvature corresponding to the outside diameter of the insert part, which is provided with an external tooth system, and having a tooth system on this section, which tooth system corresponds to the tooth system of the insert part. 

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3322967 A1**

⑤1 Int. Cl. 3:
B25B 13/46

②1 Aktenzeichen: P 33 22 967.8
②2 Anmeldetag: 25. 6. 83
④3 Offenlegungstag: 10. 1. 85

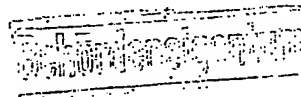
DE 3322967 A1

⑦1 Anmelder:

Mock-Gerätebau GmbH & Co KG, 2800 Bremen, DE

⑦2 Erfinder:

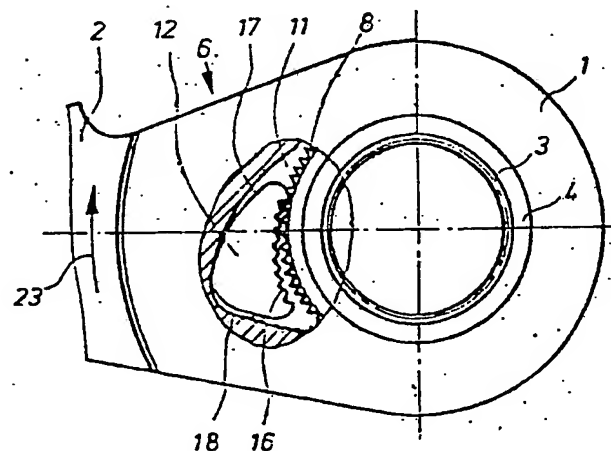
Werner, Guenther H., Long Beach, Calif., US



Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zum Anziehen und Lösen von Schraubverbindungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anziehen und Lösen von Schraubverbindungen, also z. B. von Muttern oder Schrauben, mit einem im wesentlichen ringförmigen Schlüsselkopf, der an einem Ende eines an seinem anderen Ende mit einem Drehmoment beaufschlagbaren Armes angeordnet ist, einem im Schlüsselkopf angeordneten, relativ zu dem Schlüsselkopf drehbaren, ringförmigen Einsatzteil, welches an seiner Innenseite formschlüssig mit einer Stecknuß, Mutter, Schraube o. dgl. zu verbinden ist, und mit einem gegen Federkraft aus einer Arbeitsstellung in eine Freilaufstellung zu bringenden Klinkenkörper, der beim Drehen des Schlüsselkopfes in der einen (Arbeits-)Drehrichtung eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schlüsselkopf und dem Einsatzkörper herstellt, während er in der anderen (Freilauf-)Drehrichtung aus seiner Arbeitsstellung in eine Freilaufstellung zu bringen ist, wobei der Klinkenkörper in einer am Umfang des Einsatzteils liegenden Ausnehmung des im wesentlichen von dem Schlüsselkopf und dem Arm gebildeten Gehäuses angeordnet ist, wobei die Ausnehmung größer ist als der Klinkenkörper; und daß der Klinkenkörper an seiner dem Einsatzteil zugekehrten Seite mit einer dem Außendurchmesser des mit einer Außenverzahnung versehenen Einsatzteils entsprechenden, kreisbogenförmigen Krümmung versehen ist und an diesem Abschnitt eine Verzahnung aufweist, die der Verzahnung des Einsatzteils entspricht.



DE 3322967 A1

3322967

25. Juni 1983

A n s p r ü c h e
=====

1. Vorrichtung zum Anziehen und Lösen von Schraubverbindungen, also z.B. von Muttern oder Schrauben, mit einem im wesentlichen ringförmigen Schlüsselkopf, der an einem Ende eines an seinem anderen Ende mit einem Drehmoment beaufschlagbaren Armes angeordnet ist, einem im Schlüsselkopf angeordneten, relativ zu dem Schlüsselkopf drehbaren, ringförmigen Einsatzteil, welches an seiner Innenseite formschlüssig mit einer Stecknuß, Mutter, Schraube o.dgl. zu verbinden ist, und mit einem gegen Federkraft aus einer Arbeitsstellung in eine Freilaufstellung zu bringenden Klinkenkörper, der beim Drehen des Schlüsselkopfes in der einen (Arbeits-)Drehrichtung eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schlüsselkopf und dem Einsatzkörper herstellt, während er in der anderen (Freilauf-)Drehrichtung aus seiner Arbeitsstellung in eine Freilaufstellung zu bringen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Klinkenkörper (12) in einer am Umfang des Einsatzteils (4) liegenden Ausnehmung (11) des im wesentlichen von dem Schlüsselkopf (1) und dem Arm (2) gebildeten Gehäuses (6) angeordnet ist, wobei die Ausnehmung (11) größer ist als der Klinkenkörper (12); und daß der Klinkenkörper (12) an seiner dem Einsatzteil (4) zuge-

kehrten Seite (14) mit einer dem Außendurchmesser des mit einer Außenverzahnung (8) versehenen Einsatzteils (4) entsprechenden, kreisbogenförmigen Krümmung versehen ist und an diesem Abschnitt eine Verzahnung (16) aufweist, die der Verzahnung (8) des Einsatzteils (4) entspricht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klinkenkörper (12) in Richtung der Einsatzteilachse (9-9) gesehen im wesentlichen dreiecksförmig ausgebildet ist, wobei die beiden von der mit dem Einsatzteil (4) zusammenwirkenden Seite (14) ausgehenden außenliegenden Seiten (17, 18) ebenfalls jeweils gekrümmt ausgebildet sind und sich an ihrer abgerundeten Schnittstelle annähernd unter einem rechten Winkel schneiden würden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die eine außenliegende Seite (17) des Klinkenkörpers (12) unter einem spitzen Winkel zum Umfang des Einsatzteils (4) verläuft.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die andere außenliegende Seite (18) des Klinkenkörpers (12) die mit einer Verzahnung (16) versehene Seite (14) des Klinkenkörpers annähernd unter einem rechten Winkel durchsetzt.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Klinkenkörper (12) im Gehäuse (6) mit wenigstens einer Feder abgestützt ist, die im Winkel zur Tangentialen und zur Radialen an das Einsatzteil (4) verläuft.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Klinkenkörper (12) mit zwei Federn abgestützt ist, von denen die eine etwa tangential und die andere etwa radial zum Einsatzteil (4) verläuft.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandflächen (19, 21) der Ausnehmung (11) für den Klinkenkörper (12) im wesentlichen die gleiche Krümmung aufweisen, wie die außenliegenden Seiten (17, 18) des Klinkenkörpers (12), wobei die der im spitzen Winkel auf das Einsatzteil (4) zulaufende Seite (19) der Ausnehmung (11) eine größere Erstreckung aufweist als die mit ihr zusammenwirkende Seite (17) des Klinkenkörpers (12).

BOEHMERT & BOEHMERT
ANWALTSSOZIOLOGAT

3322967

.4.

Boehmert & Boehmert, Postfach P. O. Box 107127, D-2800 Bremen 1

An das
Deutsche Patentamt
Zweibrückenstr. 12

8000 München 2

PATENTANWALT DR.-ING. KARL BOEHMERT (1935-1973)
PATENTANWALT DIPL.-ING. ALBERT BOEHMERT, BREMEN
RECHTSANWALT WILHELM J. H. STAHLBERG, BREMEN
PATENTANWALT DR.-ING. WALTER HÖORMANN, BREMEN
PATENTANWALT DIPL.-PHYS. DR. HEINZ GODDAR, BREMEN
PATENTANWALT DIPL.-ING. EDMUND F. EITNER, MÜNCHEN
RECHTSANWALT WOLF-DIETER KUNTZE, BREMEN
RECHTSANWALT DIPL.-ING. JAN G. TÖNNIES, BREMEN
PATENTANWALT DIPL.-CHEM. DR. CORNELIA NEIDL, MÜNCHEN

Ihr Zeichen
Your ref.
Neuanmeldung

Ihr Schreiben vom
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.
M 1737

Bremen,
Hollerallee 32
25. Juni 1983

Mock-Gerätebau GmbH & Co. KG, Heinz-Kerneck-Str. 1,
2800 Bremen 44

Vorrichtung zum Anziehen und Lösen von Schraubver-
bindungen

Die Erfindung betrifft eine Erfindung zum Anziehen und
Lösen von Schraubverbindungen, also z.B. von Muttern
oder Schrauben, mit einem im wesentlichen ringförmigen
Schlüsselkopf, der an einem Ende eines an seinem anderen
Ende mit einem Drehmoment beaufschlagbaren Armes ange-
ordnet ist, einem im Schlüsselkopf angeordneten, relativ
zu dem Schlüsselkopf drehbaren, ringförmigen Einsatz-
teil, welches an seiner Innenseite formschlüssig mit
einer Stecknuß, Mutter, Schraube o.dgl. zu verbinden ist,
und mit einem gegen Federkraft aus einer Arbeitsstellung
in eine Freilaufstellung zu bringenden Klinkenkörper,

512

Büro Bremen / Bremen Office:

Postfach / P. O. Box 107127
Hollerallee 32 D-2800 Bremen 1
Telephon: (04 21) * 349071
Telekopierer / Telecopier. CCITT 2
Telegr. / Cables: Diagramm Bremen
Telex: 244 958 bopat d

Konten / Accounts Bremen:

Bremer Bank Bremen:
(BLZ 290 800 10) 100144 900
Deutsche Bank Bremen:
(BLZ 290 700 50) 111 2002
Bank für Gemeinwirtschaft, München
(BLZ 700 101 11) 17 907 702 00

Büro München/Munich Office (nur Patentanwälte)

Postfach / P. O. Box 22 0137
Schlotthauerstraße 3, D-8000 München 22
Telephon: (089) 22 33 11
Telekop. / Telecop.: (089) 22 15 69 CCITT 2
Telegr. / Cables: Forbopat München.
Telex: 524 282 forbo d

der beim Drehen des Schlüsselkopfes in der einen (Arbeits-)Drehrichtung eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schlüsselkopf und dem Einsatzkörper herstellt, während er in der anderen (Freilauf-)Drehrichtung aus seiner Arbeitsstellung in eine Freilaufstellung zu bringen ist.

Derartige auch kurz als Knarren bezeichnete Vorrichtungen sind in verschiedenen Ausgestaltungen bekannt, wobei bei den üblichen Knarren der Schlüsselkopf an seiner Innenseite mit einer Verzahnung versehen ist, mit welcher die jeweils in einer Ausnehmung des Einsatzteils mit gleicher Teilung über den Umfang des Einsatzteils verteilt angeordneten Klinkenkörper beim Aufbringen eines Anzieh- oder Lösungsmomentes formschlüssig zusammenwirken, während die Klinkenkörper bei einem Drehen in Freilaufdrehrichtung jeweils gegen den Druck einer in ihrer Ausnehmung angeordneten Feder in den Einsatzkörper zurückzudrücken sind. Diese bekannten Knarren eignen sich bei bestimmter Ausgestaltung für extrem hohe Drehmomente. Sie sind jedoch insbesondere bei noch verfeinerten, speziellen Ausgestaltungen, die z.T. aus 60 und mehr Bauteilen bestehen, außerordentlich aufwendig und häufig so kompliziert, daß sie von dem Benutzer kaum gewartet und erst recht nicht repariert werden können.

Es sind zwar auch bereits sogenannte Ein-Klinken-Knarren bekanntgeworden, doch sind auch diese sowohl hinsichtlich ihrer Konstruktion als auch hinsichtlich ihrer Arbeitsweise sehr kompliziert, denn bei ihnen wirkt auf die an einer Schwenkachse schwenkbar gelagerte Klinke eine Kolben-Zylinder-Einheit, mittels welcher die Klinke in Arbeits-

stellung bzw. in Freilaufstellung gebracht wird. Aufgrund dieses Aufwandes, des Erfordernisses eines Druckmittelanschlusses, schlechter Handhabung etc. haben sich derartige Ein-Klinken-Knarren bisher nicht sonderlich durchsetzen können, obwohl seit langem ein Bedürfnis dafür besteht, insbesondere für Einsatzfälle, in denen nicht so hohe Drehmomente vorkommen, verhältnismäßig robuste, einfache und preiswerte Knarren zur Verfügung zu haben.

Der vorliegenden Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine einfache und demgemäß preiswerte Ein-Klinken-Knarre zu schaffen, die einfach aufgebaut ist und nur aus wenigen Einzelteilen besteht, so daß ihre Wartung und selbst ihre Reparatur im allgemeinen von den Benutzern selbst durchgeführt werden kann.

Als Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Klinkenkörper in einer am Umfang des Einsatzteils liegenden, kammerförmigen Ausnehmung des im wesentlichen von dem Schlüsselkopf und dem Arm gebildeten Gehäuses angeordnet ist, wobei die Ausnehmung etwas größer ist als der Klinkenkörper, damit dieser in Freilaufstellung die Möglichkeit hat, sich in die Ausnehmung gegen die Federkraft zurückzubewegen, und daß der Klinkenkörper an seiner dem Einsatzteil zugekehrten Seite mit einer dem Außendurchmesser des mit einer Außenverzahnung versehenen Einsatzteils entsprechenden kreisbogenförmigen Krümmung versehen ist und an diesem Abschnitt eine Verzahnung aufweist, die der Verzahnung des Einsatzteils entspricht.

Bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf eine Zeichnung weiter erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Richtung der Schnittlinie II-II in Fig. 2 gesehen;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1 in Arbeitsstellung des Klinkenkörpers; und

Fig. 3 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung in Freilaufstellung des Klinkenkörpers.

Die Zeichnung zeigt eine Vorrichtung zum Anziehen und Lösen von Schraubverbindungen mit einem im wesentlichen ringförmigen Schlüsselkopf 1, der an einem Ende eines in der Zeichnung im wesentlichen weggebrochenen Armes 2 angeordnet ist, wobei der Arm 2 an seinem in der Zeichnung weggebrochenen anderen Ende in an sich bekannter Weise mit einem Drehmoment zu beaufschlagen ist (beispielsweise mittels einer Kolben-Zylinder-Einheit).

Im Schlüsselkopf 1 ist ein an seiner Innenseite mit einer Keilverzahnung 3 versehenes, ringförmiges Einsatzteil 4 angeordnet, welches auf einem Flansch 6 des von dem Schlüsselkopf 1 und dem Arm 2 gebildeten Gehäuses 7 ruht und an seiner äußeren Umfangsfläche mit einer Außenverzahnung 8 versehen ist. Das Einsatzteil 4 ist relativ zu dem Schlüsselkopf 1 um die Achse 9-9 drehbar. Das Einsatzteil 4 kann mit seiner Keilverzahnung 3 auf eine nicht dargestellte Stecknuß o.dgl. aufgeschoben werden,

welche dann ihrerseits mit einer Mutter, Schraube o.dgl. in Eingriff gebracht werden kann, um diese anzuziehen oder zu lösen.

Am Umfang des Einsatzteils 4 befindet sich im Gehäuse 6 eine Ausnehmung 11 für einen Klinkenkörper 12, der mittels einer im Winkel zur Radialen sowie im Winkel zur Tangentialen zum Einsatzteil 4 verlaufenden Feder 13 in der Ausnehmung 11 abgestützt ist, wobei statt dessen auch eine im wesentlichen radial sowie eine im wesentlichen tangential zum Umfang des Einsatzteils 4 verlaufende Doppelfederanordnung vorgesehen sein könnte.

Der Klinkenkörper 12 ist in der Draufsicht im wesentlichen dreiecksförmig, obwohl seine Form von der geometrischen Dreiecksform ersichtlich abweicht. Seine der Außenverzahnung 8 des Einsatzteils 4 zugekehrte Seite 14 ist mit einer der Außenverzahnung 8 entsprechenden Verzahnung 16 versehen, die in Arbeitsstellung mit der Verzahnung 8 kämmt. Die beiden anderen außenliegenden Dreiecksseitenflächen 17 und 18 sind, wie dieses aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, ebenfalls gekrümmt, wobei die gekrümmte Seite 17 unter einem spitzen Winkel auf das Einsatzteil 4 zuläuft, während die Seite 18 annähernd rechtwinklig zur Umfangsfläche des Einsatzteils 4 verläuft. Die Ecken sind jeweils abgerundet.

Wie aus den Fig. 2 und 3 erkennbar ist, ist die Ausnehmung 11 für den Klinkenkörper 12 mit ähnlich gestalteten Wandflächen ausgebildet, wobei die der Außenseite 17 des Klinkenkörpers 12 zugeordnete Seite 19 im wesentlichen die gleiche Krümmung aufweist wie die S. 17 des Klinkenkörpers, während die der Seite 18

des Klinkenkörpers 12 zugekehrte Seite 21 der Ausnehmung 11, an welcher die Feder 13 abgestützt ist, im wesentlichen eben ausgebildet ist.

Selbstverständlich ist die Längserstreckung der Seite 19 der Ausnehmung 11 länger als die ihr zugeordnete Außenseite 17 des Klinkenkörpers, damit sich dieser innerhalb der Ausnehmung aus seiner in Fig. 2 dargestellten Arbeitsstellung in seine in Fig. 3 dargestellte Freilaufstellung bewegen kann.

Wird der Arm 2 in Richtung des Pfeiles 22 mit einem Drehmoment beaufschlagt, so kommt die Verzahnung 16 des Klinkenkörpers 12 in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise mit der Außenverzahnung 8 des Einsatzteils 4 in Eingriff, wobei die Verzahnung 16 konzentrisch zur Achse 9-9 ist, so daß sich sämtliche Zähne der Verzahnung 16 im Eingriff mit Zähnen der Außenverzahnung 8 befinden und ein entsprechendes Drehmoment übertragen werden kann. Wird dagegen der Arm in Richtung des Pfeiles 23 (s. Fig. 3) gedreht, so drückt die Verzahnung 8 des Einsatzteils 4 den Klinkenkörper 12 gegen die Wirkung der Feder 13 in seine in Fig. 3 erkennbare Freilaufstellung, so daß die an dem einen Ende der S. 14 liegenden äußeren Zähne der Verzahnung 16 über die Außenverzahnung 8 des Einsatzteils 4 ratschen kann und eine Relativbewegung möglich ist.

Es ist ersichtlich, daß mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine extrem einfache, robuste und dennoch höchst wirksame Vorrichtung geschaffen worden ist, die aus weniger als zehn Einzelteilen besteht und wegen ihres einfachen Aufbaus nicht nur relativ preiswert ist, sondern auch einfach zu warten und zu reparieren, wobei

10.

die erfindungsgemäße Vorrichtung trotz des nur einen, mehrfach verzahnten Klinkenkörpers in der Lage ist, relativ hohe Drehmomente innerhalb zusätzlicher Beanspruchungsgrenzen zu übertragen.

11. 25. Juni 1983

BEZUGSZEICHENLISTE
(LIST OF REFERENCE NUMERALS)

1	Schlüsselkopf	1
2	Arm	2
3	Keilverzahnung (von 4)	3
4	Einsatzteil	4
5	-	5
6	Gehäuse	6
7	Flansch	7
8	Außenverzahnung (von 4)	8
9	Achse	9
10	-	10
11	Ausnehmung (für 12)	11
12	Klinkenkörper	12
13	Feder	13
14	Seite (von 12)	14
15	-	15
16	Verzahnung (von 12)	16
17	außenliegende Fläche (von 12)	17
18	außenliegende Fläche (von 12)	18
19	Seite (von 11)	19
20	-	20
21	Seite (von 11)	21
22	Pfeil	22
23	Pfeil	23
24		24
25		25
26		26
27		27
28		28
29		29
30		30

- 12 -

- Leerseite -

-13-

Nummer: 33 22 967
 Int. Cl.³: B 25 B 13/46
 Anmeldetag: 25. Juni 1983
 Offenlegungstag: 10. Januar 1985

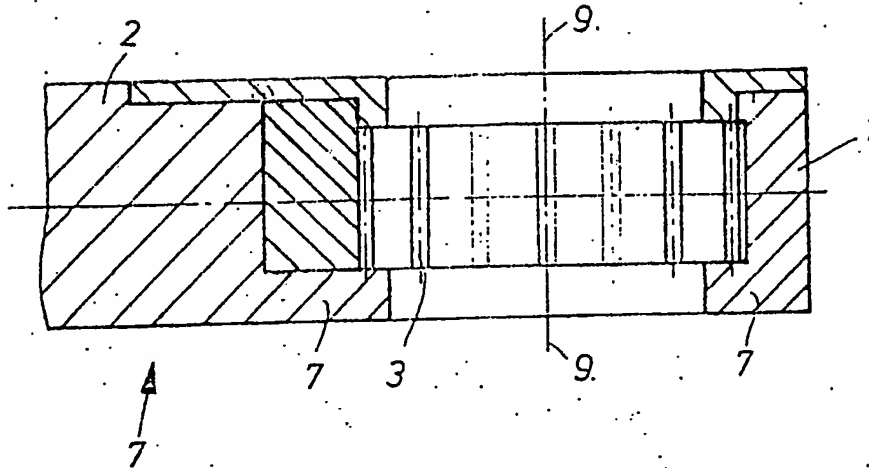


Fig
1

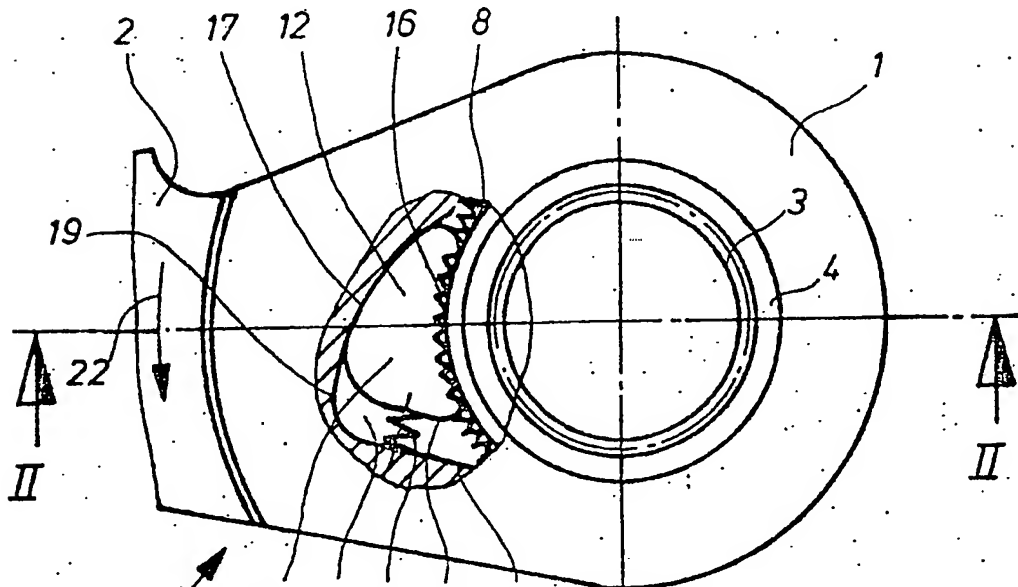


Fig
2

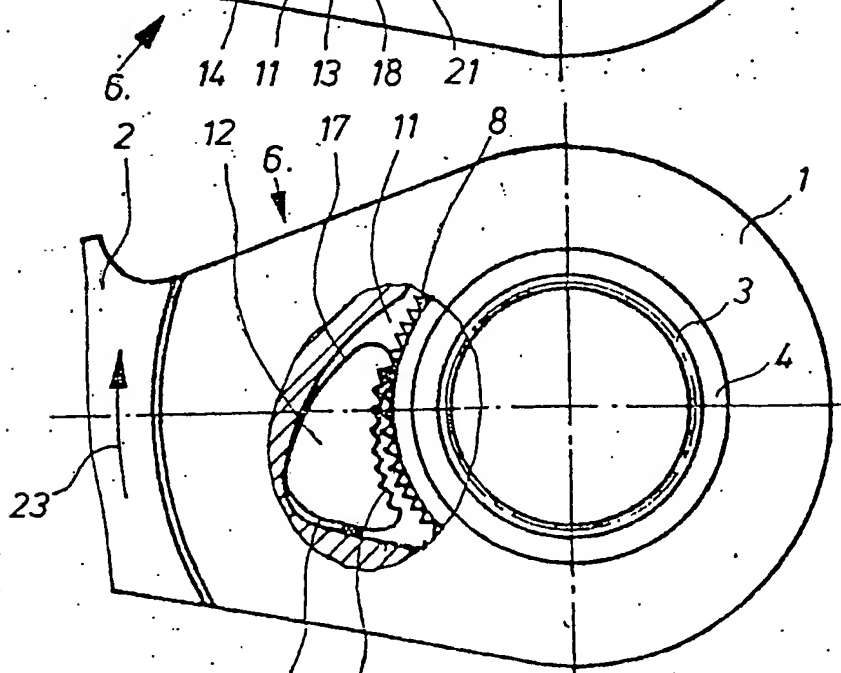


Fig
3